

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, pada tahun 2010 saja jumlah penduduk Indonesia mencapai 242,5 juta jiwa, untuk usia 0-4 tahun sekitar 23.000. (Bappenas, 2010)

Dengan jumlah penduduk yang begitu besar maka akan menghasilkan permasalahan berupa meningkatnya sampah yang dihasilkan, menurut Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), setiap hari satu orang di Indonesia menghasilkan 0,8 kg dan secara keseluruhan sebanyak 189 ribu ton sampah per hari. 15% dari jumlah tersebut berupa sampah plastic atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik perhari (Fahlevi, 2012)

Saat ini sampah yang masih sukar terurai oleh tanah selain plastik ialah popok sekali pakai (*diapers*), seiring berkembangnya jaman dan teknologi masyarakat Indonesia khususnya ibu rumah tangga mengganti penggunaan popok kain dengan popok sekali pakai karena dianggap lebih praktis baik bagi balita maupun ibu rumah tangga. Susunan dari popok sekali pakai antara lain bagian penyerap yang terletak di antara dua lembar kain bukan tenunan. Bagian ini dirancang untuk menyerap dan mempertahankan cairan, dan kain bukan tenunan membuat popok menjadi nyaman dan membantu mencegah kebocoran. Bahan yang digunakan untuk menyerap cairan adalah *Sodium polyacrylate* Meningkatnya pemakaian popok sekali pakai menimbulkan permasalahan baru yaitu pencemaran lingkungan, hal ini dikarenakan masyarakat langsung membuang begitu saja popok sekali pakai tersebut dan popok selaki pakai ini tidak bisa terurai dengan sendirinya. (Sri, 2010)

Sodium polyacrylate , yang disebut juga *waterlock* , adalah garam natrium dari asam poliakrilat dengan rumus kimia $[-CH_2-CH(CO_2Na)-]_n$, polimer ini secara luas digunakan pada berbagai produk. Senyawa polimer ini mempunyai kemampuan untuk menyerap sebanyak 200 – 300 kali massanya didalam air. (Anonim, 2017)

Pemakaian popok sekali pakai (*diapers*) hanya digunakan 2-3 jam, dan membutuhkan ratusan tahun untuk menguraikannya. Dengan meningkatnya

sampah popok sekali pakai (*diapers*) seharusnya mulai dipikirkan bagaimana memanfaatkan limbah tersebut, misalnya dengan menjadikan *Sodium polyacrylate* sebagai media tanam pengganti tanah karena *Sodium polyacrylate* ketika terkena cairan akan berubah bentuk menjadi *gel*, *gel* ini memiliki manfaat diantaranya sangat bagus untuk menyerap air sehingga dapat mempertahankan kelembaban tanah. selain air, *gel* ini juga bisa dicampurkan dengan bahan pembuat pupuk. Misalnya dicampurkan cairan pembuat pupuk kompos. (Ajeng, 2014)

Meskipun popok sekali pakai berisi senyawa poli akrilat yang sukar untuk diuraikan namun ketika telah basah dan berisi air maka sifat polimer tersebut mudah terputus sehingga mudah diuraikan. Oleh karena itu bisa dilakukan proses penguraian dengan metoda pengkomposan. Pengkomposan dilakukan dengan cara yang selama ini sudah biasa dilakukan oleh pengelola limbah padat yaitu dengan metoda pengkomposan menggunakan sistem takakura. Baik yang menggunakan keranjang untuk sampah ukuran 1-2 kilogram atau dengan menggunakan komposter takakura tong berukuran 10-15 kg.

Adanya molekul air pada bagian dalam popok sekali pakai membuat senyawa polimer tersebut akan lebih mudah terpotong – potong menjadi bagian yang kecil-kecil

Selanjutnya akan menjadi hancur bercampur dengan kompos stater menjadi pupuk kompos padat. Selain pupuk kompos padat juga akan dihasilkan pupuk cair yang merupakan lindi dari limbah tersebut. (Sri, 2010)

Dengan memberikan penanganan terhadap limbah popok sekali pakai (*diapers*) sehingga sampah tersebut tidak lagi terbuang percuma dan mencemari lingkungan, selain itu limbah yang sudah di daur ulang bisa memiliki nilai ekonomis.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis akan merancang alat yang dapat mengolah limbah popok sekali pakai (*diapers*). Metode yang digunakan adalah :

1. Mencuci popok sekali pakai (*diapers*) bekas pakai
2. Air bekas cucian ditampung untuk digunakan sebagai pupuk karena merupakan sisa dari air seni dan juga *feses*
3. Melakukan pemotongan bagian-bagian popok sekali pakai (*diapers*)

4. Memisahkan bagian-bagian popok sekali pakai (*diapers*)

1.2 Rumusan Masalah

Masalah pada perancangan ini adalah bagaimana desain dan dimensi mesin pengolahan limbah popok sekali pakai (*diapers*)

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk merancang mesin pengolahan limbah popok sekali pakai (*diapers*), meliputi gambar desain dan dimensi komponen-komponen mesin tersebut

1.4 Manfaat Perancangan

Laporan Tugas Akhir dari mesin pengolahan limbah popok sekali pakai (*diapers*) ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

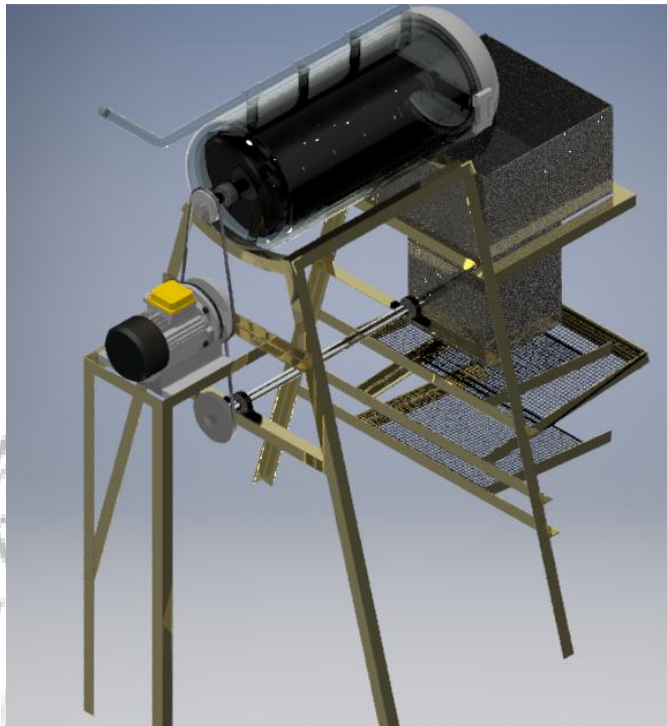
- a. Penulis sendiri untuk menambah pengetahuan dan dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh baik secara teori maupun praktek.
- b. Bagi masyarakat untuk memanfaatkan limbah popok sekali pakai (*diapers*) agar di daur ulang sehingga tidak mencemari lingkungan dan limbah tersebut mempunyai nilai ekonomis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

- a. Mendesain mesin hanya untuk pemisahan bagian-bagian popok sekali pakai.

1.6 Konseptual Desain



Gambar 1.1 Konseptual Desain